УДК 616-018-02+001.92+371.3+378.096/.184+37.01-007+37.013.2

УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС НА КАФЕДРЕ ГИСТОЛОГИИ И ЭМБРИОЛОГИИ ИМ. ПРОФЕССОРА А.Г. КНОРРЕ: ТРАДИЦИИ, СОВРЕМЕННОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ

© Владимир Гарибальдиевич Кожухарь, Марина Юрьевна Скворцова

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет. 194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2

Контактная информация: Владимир Гарибальдиевич Кожухарь — к.м.н., доцент, заведующий кафедрой гистологии и эмбриологии им. профессора А.Г. Кнорре. E-mail: v.kojukhar@yandex.ru

Поступила: 10.02.2021 **Одобрена: 18.03.2021** **Принята к печати: 25.03.2021**

РЕЗЮМЕ: Кафедра гистологии и эмбриологии Ленинградского педиатрического медицинского института (в настоящее время — Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет) была основана в 1932 году. Кафедра прошла большой путь, ее возглавляли многие выдающиеся морфологи, но наибольший вклад в становление и совершенствование учебного процесса на кафедре внес профессор А.Г. Кнорре. В статье раскрыта его роль в изменениях, которые были привнесены в преподавание как гистологии, так и эмбриологии на медицинских факультетах. В два раза было увеличено количество часов курса эмбриологии по сравнению с программой, преподавание эмбриологии было поставлено после раздела частной гистологии, был сделан акцент на развитие человека в эволюционном аспекте. А.Г. Кнорре также внес изменения в лекционный курс собственно гистологии: вместо ряда лекций по частной гистологии в план были внесены лекции по некоторым дискуссионным проблемам. В статье также обсуждается роль А.Г. Кнорре в руководстве кружком студенческого научного общества на кафедре и работа со слушателями факультета повышения квалификации. В заключении статьи обозначены основные проблемы, которые предстоит решить сотрудникам кафедры в ближайшей перспективе для дальнейшего совершенствования учебного процесса. Прежде всего речь идет о работе с гистологическими микропрепаратами в цифровом формате и о написании современного учебника по эмбриологии человека.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: А.Г. Кнорре; кафедра гистологии и эмбриологии; учебный процесс; микропрепараты; эмбриология человека.

THE EDUCATIONAL PROCESS AT THE DEPARTMENT OF HISTOLOGY AND EMBRYOLOGY NAMED AFTER PROFESSOR A.G. KNORRE: TRADITIONS, MODERNITY AND PROSPECTS

© Vladimir G. Kozhukhar, Marina Yu. Skvortsova

Saint-Petersburg State Pediatric Medical University. 194100, Saint-Petersburg, Litovskaya str., 2

Contact information: Vladimir G. Kozhukhar — MD, PhD, head of the Department of Histology and Embryology named after professor A.G. Knorre. E-mail: v.kojukhar@yandex.ru

Received: 10.02.2021 **Revised: 18.03.2021** **Accepted: 25.03.2021**

ABSTRACT: Department of Histology and Embryology of the Leningrad Pediatric Medical Institute (at present Saint-Petersburg State Pediatric Medical University) was founded in 1932. The department has come a long way, it was headed by many outstanding morphologists, but the greatest contribution to the formation and improvement of the educational process at the department was

made by Professor A.G. Knorre. The article reveals his role in the changes that have been introduced to the teaching of both histology and embryology in medical faculties. The number of hours of the embryology course was doubled in comparison with the program, the teaching of embryology was put after the section of special histology, the emphasis was placed on human development in evolutionary aspect. A.G. Knorre also made changes to the lecture course of histology proper: instead of a series of lectures on special histology, lectures on some debatable problems were added to the plan. The article also discusses the role of A.G. Knorre in the leadership of the student scientific society circle at the department and the work with students of the faculty of advanced training. In conclusion, the article outlines the main problems that the department staff will have to solve in the near future for further improvement of the educational process. First of all, we are talking about working with histological slides in digital format and writing a modern textbook on human embryology.

KEY WORDS: A.G. Knorre; department of histology and embryology; educational process; histological slides; human embryology.

Кафедра гистологии и эмбриологии имени профессора А.Г. Кнорре Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета (СПбГПМУ) была организована в 1932 г. в числе 12 кафедр, созданных специально для обучения студентов, пришедших на младшие курсы. Именно тогда произошло преобразование Научно-исследовательского института охраны материнства и младенчества в высшее учебное заведение «больница–медвуз» и был осуществлен первый прием студентов. Кафедра прошла большой путь (в 2022 г. отметит свое девяностолетие), ее возглавляли многие выдающиеся морфологи, признанные как в нашей стране, так и за рубежом, но заведующим, внесшим наибольший вклад в формирование кафедры и организацию учебного процесса, несомненно, был Алексей Георгиевич Кнорре [6].

А.Г. Кнорре пришел на заведование кафедрой гистологии в Ленинградский педиатрический медицинский институт (ЛПМИ) в сентябре 1955 г., будучи уже достаточно известным и вполне сформировавшимся морфологом-эволюционистом. С 1945 по 1955 гг. он работал на кафедре гистологии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова под руководством выдающегося отечественного гистолога академика АМН СССР Н.Г. Хлопина, защитил там докторскую диссертацию на тему «Дифференцировка клеточного материала эмбриональных зачатков», стал признанным исследователем и вошел в группу виднейших представителей хлопинской школы эволюционной гистологии, а также приобрел большой педагогический опыт. Возглавив кафедру в ЛПМИ, А.Г. Кнорре получил возможность реализовать свои идеи относительно преподавания гистологии и эмбриологии в медицинском вузе и построить в соответствии с ними учебный процесс. Прежде всего, он лично начал участвовать во всех его формах: не только читал полный лекционный курс, но сам стал проводить практические занятия со студентами. Алексей Георгиевич со временем изменил структуру преподавания предмета. Он перенес изучение эмбриологии (традиционно предваряющее раздел общей гистологии) на самый конец курса после раздела частной гистологии. Эти изменения он мотивировал важностью данного раздела при подготовке студентов именно в педиатрическом институте, а также сложностью восприятия эмбриологического материала студентами первого курса. Алексей Георгиевич считал, что более успешное освоение эмбриологии возможно лишь при знании гистологии и ряда смежных дисциплин, что отчасти достигается студентами только к середине второго года обучения. Кроме того, он в два раза увеличил количество часов курса эмбриологии по сравнению с программой и сложившейся в медицинских вузах традицией; ввел преподавание эмбриогенеза разных классов хордовых животных от ланцетника (подтип бесчерепные) до млекопитающих (включая человека) в эволюционном аспекте. Надо отметить, что эмбриология в медицинских вузах в те годы (впрочем, как и теперь) преподавалась весьма поверхностно и кратко, этапы эмбриогенеза обсуждались главным образом на примере ланцетника. Эмбриология человека изучалась в очень малом объеме, не было ни одного современного учебника для медицинских учебных заведений. Краткое руководство А.А. Заварзина «Эмбриология человека и позвоночных животных», изданное в 1939 г., к середине 1950-х гг. во многом устарело [3]. Обстановка требовала написания нового учебника по эмбриологии.

Опыт преподавания эмбриологии в Военно-медицинской академии, но главным образом — в Педиатрическом институте, был обобщен профессором А.Г. Кнорре в учебнике «Краткий очерк эмбриологии человека с эле-

ментами общей, сравнительной и экспериментальной эмбриологии» [4]. Учебник получил высокую оценку специалистов, и эта книга, по словам известных отечественных эмбриологов Б.П. Токина, О.М. Ивановой-Казас и Н.С. Габаевой «…была доброжелательно встречена как в медицинских, так и в университетских кругах и прочно вошла в список научно-учебных пособий высших учебных заведений нашей страны» [10]. В течение многих лет это был единственный в СССР учебник по эмбриологии для медицинских институтов, и довольно быстро он стал раритетом. В 1967 г. вышло второе и, к сожалению, последнее его издание. В течение ряда лет А.Г. Кнорре работал и над созданием учебника по гистологии, предназначенного для педиатрических факультетов. Он успел написать большую часть учебника и подготовить иллюстрации, но смерть не позволила завершить начатое.

А.Г. Кнорре также изменил структуру лекционного курса по гистологии: он отказался от чтения лекций по всем темам частной гистологии, включив в план лекции по наиболее сложным или дискуссионным вопросам, высвободив время для ряда обзорных и проблемных лекций. В качестве примера последних можно назвать «Взаимодействие эмбриональных зачатков», «Камбиальность и регенерация тканей», «Детерминация и дифференцировка клеток и тканей», «Происхождение многоклеточных животных и эволюция тканей», «Аномалии развития в эмбриогенезе человека» [6]. Алексей Георгиевич читал специальную лекцию по сосудистому эндотелию, который он рассматривал не как эпителиальную ткань, а как ткань особого рода, занимающую промежуточное положение между эпителиями и тканями внутренней среды (на основании особенностей роста в культуре и в процессе регенерации).

Следует особо подчеркнуть, что, будучи последовательным сторонником хлопинской генетической системы в подходе к изучению тканей, А.Г. Кнорре стоял на этих позициях и в педагогическом процессе. С данных позиций рассматривались прежде всего классификации тканей, и преподавание курса гистологии было наполнено эволюционными взглядами хлопинской школы. Алексей Георгиевич даже полушутя называл своих учеников и молодых коллег «внучатыми учениками» Н.Г. Хлопина.

Главной книгой жизни профессора А.Г. Кнорре стал «Эмбриональный гистогенез» [5]. Это уникальный труд, в котором впервые в мировой литературе обсуждены теоретические основы эмбрионального гистогенеза и изложены данные по гистогенезу тканей всех типов, а также по дифференцировке полового зачатка (гонобласта) в эволюционном аспекте. В книге обобщен опыт почти тридцатилетней работы самого Алексея Георгиевича, а также руководимого им коллектива. Монография вошла в золотой фонд отечественной и мировой литературы, а ее автор по праву был признан основоположником учения об эмбриональном гистогенезе. Как уже упоминалось, будучи сторонником хлопинского подхода к изучению тканей, А.Г. Кнорре придавал особое значение их происхождению и дифференцировке в эмбриогенезе. Он считал, что эмбриональный зачаток, из которого развивается ткань, оказывает самое значительное влияние на свойства данной ткани в дифференцированном состоянии в организме, а также при различных патологических процессах (прежде всего, при опухолевом росте) и при культивировании *in vitro*. По этой причине, хотя «Эмбриональный гистогенез» был научной монографией, а не учебным руководством, Алексей Георгиевич активно использовал материалы этой книги в преподавании: как при чтении лекций, так и при проведении практических занятий.

За время заведования кафедрой А.Г. Кнорре учебный процесс стал представлять собой полностью сформированную единую систему, оставаясь вместе с тем динамичным и подверженным совершенствованию. Именно тогда, примерно к 70-м гг. XX в., сложился тот тип практических занятий, который в ряде моментов сохранился до настоящего времени. Учебно-методическая работа на кафедре становится в те годы приоритетным направлением; если посмотреть архивные протоколы кафедральных заседаний, видно, какое внимание уделялось методике учебного процесса, как часто обсуждались эти вопросы. Перед проведением практических занятий по каждой новой теме проводилось учебно-методическое заседание кафедры, на котором обсуждались особенности преподавания данной темы, используемые микропрепараты для самостоятельной работы студентов и демонстрационные препараты, особенности трактовок тех или иных вопросов.

Прилагалось много усилий и для материального обеспечения учебного процесса. В 60–70-е гг. XX в. силами кафедрального коллектива было изготовлено большое количество учебных плакатов по всем разделам курса, был подготовлен ценнейший препаратный фонд. Вообще качеству учебных препаратов придавалось большое значение: перед каждой новой темой практических занятий преподаватели тщательно

проверяли микропрепараты и отбирали для занятий те, что отвечали самым высоким требованиям. Надо отметить, что коллекция учебных препаратов кафедры гистологии и эмбриологии ЛПМИ была лучшей среди кафедр медицинских вузов Ленинграда. Последнее признавалось сотрудниками всех профильных кафедр города.

На кафедре при непосредственном руководстве Алексея Георгиевича активно функционировало студенческое научное общество (СНО). Вероятно, многих привлекал туда не только интерес к гистологии как таковой, но и сама яркая личность заведующего кафедрой (рис. 1). А.Г. Кнорре не жалел времени на привитие студентам навыков самостоятельной научной работы. Он любил повторять, что настоящий исследователь начинается лишь после получения пусть самого маленького, но нового факта. Уместно вспомнить, что свой путь в науку со студенческого кружка кафедры гистологии ЛПМИ начинали такие известные морфологи, как профессор С.Н. Оленев (заведующий кафедрой общей биологии СПбГПМА) и член-корреспондент АН СССР, директор института цитологии АН СССР П.П. Румянцев. Автор этих строк также, начиная со второго курса и до окончания ЛПМИ, был членом СНО кафедры гистологии и эмбриологии.

С 1968 г. на кафедре гистологии и эмбриологии ЛПМИ началось обучение слушателей факультета повышения квалификации (ФПК) — преподавателей гистологии из всех уголков СССР. Алексей Георгиевич с интересом и удовольствием работал со слушателями ФПК, придавая этому направлению очень большое значение. Он считал, что таким образом можно не только обменяться информацией о научной работе различных кафедр, но и донести до них свои взгляды на учебный процесс, на дискуссионные вопросы в преподавании. Этим во многом определялась тематика лекций и семинаров для слушателей ФПК. Вот некоторые из тем: «Клеточная теория, ее методологические аспекты, значение для медицины и отражение в курсе гистологии и эмбриологии», «Детерминация тканей в свете данных генетики соматических клеток», «Классификация тканей, спорные вопросы», «Эмбриональное развитие человека в сравнительно-эмбриологическом аспекте», «Гонобласт (половой зачаток), его происхождение и эволюция. Медицинские аспекты». Помимо лекций и семинаров на кафедре ЛПМИ слушателям

Рис. 1. Алексей Георгиевич Кнорре со студентами кафедрального кружка студенческого научного общества (начало 60-х годов XX века)

Fig. 1. Aleksey Georgievich Knorre with students of the department's circle of the student scientific society (early 60s of the 20th centuary)

ФПК предоставлялась возможность ознакомиться с работой всех самых известных лабораторий и кафедр морфологического профиля в Ленинграде, так как авторитет профессора А.Г. Кнорре был огромен, и весь научный мир города считал сотрудничество с его кафедрой честью для себя. В завершение цикла Алексей Георгиевич обычно проводил для слушателей ФПК знаменитую шестичасовую экскурсию «Гистологические и эмбриологические особенности типов и классов животного мира» по Зоологическому музею АН. Отзывы слушателей всегда были восторженные, поскольку А.Г. Кнорре, будучи не только гистологом, эмбриологом, но и блестящим зоологом, умел совмещать огромный объем информации с нестандартным взглядом на предмет обсуждения и прекрасной формой изложения. Последнюю такую экскурсию он провел за 4 дня до смерти [7].

Работа со слушателями ФПК приносила известность кафедре гистологии ЛПМИ и ее заведующему. Со всего тогдашнего Советского Союза преподаватели, начиная от молодых ассистентов и до известных профессоров, стремились приехать на повышение квалификации в педиатрический институт, иногда по нескольку раз. Особенно многочисленными по количеству слушателей были как раз доцентские и профессорские циклы. Так, цикл ФПК, проходивший в мае 1981 г. (во время которого внезапно умер профессор А.Г. Кнорре), насчитывал 28 слушателей, среди которых были такие известные морфологи, как профессор Ю.К. Елецкий, Н.Н. Кочетов, А.А. Волощенко, Е.П. Володина, В.Д. Новиков и др. Всего за годы работы Алексея Георгиевича через ФПК на кафедре прошло около 400 слушателей (36 циклов) практически из всех медицинских институтов и факультетов страны.

Кафедра гистологии и эмбриологии бережно хранит традиции, сформировавшиеся за многие годы ее работы под руководством Алексея Георгиевича Кнорре. Сотрудники кафедры (Э.И. Валькович и В.Г. Кожухарь) были приглашены в состав авторского коллектива для написания двух глав (соответственно «Выделительная система» и «Мужская половая система») второго тома дважды переизданного Российского руководства по гистологии [8, 9]. В 2014 г. кафедра отметила 100-летие со дня его рождения. В честь этой даты была проведена конференция и издан сборник научных статей «Актуальные проблемы морфологии: эмбриональный и репаративный гистогенез, филогистогенез». Учитывая неоценимый вклад А.Г. Кнорре в отечественную науку, а также в становление и формирование кафедры гистологии и эмбриологии СПбГПМУ решением Ученого совета университета кафедре было присвоено его имя.

Конечно, за годы, прошедшие после смерти Алексея Георгиевича (1981), многое изменилось. Произошла (и не один раз) смена поколений сотрудников кафедры, почти не осталось тех, кто работал с профессором А.Г. Кнорре. Начиная с 2017 г. кафедра пополнилась новыми преподавателями, в том числе молодыми выпускниками Санкт-Петербургского государственного университета. Чтобы сохранить все лучшее, что было накоплено за многие годы, на кафедре работает система наставничества: преподаватели с большим стажем передают свой опыт молодым, сохраняя преемственность и сложившиеся традиции в процессе обучения студентов. Вместе с тем жизнь вносит в учебный процесс свои коррективы. Во-первых, современные студенты — люди нового поколения и с другим типом мышления и восприятия окружающего мира, так называемые зуммеры (поколение Z). Они практически с рождения живут отчасти в виртуальном мире, не расставаясь со своими гаджетами, ориентируются, прежде всего, на визуальные образы, в связи с чем их запрос на получение знаний существенно отличается от того, что был 15–20 лет тому назад. Во-вторых, большая часть препаратного фонда, собранного во времена А.Г. Кнорре, не сохранилась до наших дней. Микропрепараты очень хорошего качества, иногда уникальные, присутствуют в кафедральной коллекции в малом количестве — их явно недостаточно для полноценного учебного процесса, когда препараты выдаются для самостоятельной работы студентов. Именно поэтому, чтобы демонстрировать такие препараты без опасности их безвозвратной потери на практических занятиях, была проведена большая работа по их переводу в цифровой формат. Благодаря новым техническим возможностям занятия стали сопровождаться презентациями, которые студенты видят на большом экране. Таким образом, вынужденная мера (перевод препаратов в цифровой формат) совпала с предпочтениями студентов нового поколения и была позитивно ими воспринята. Однако изучение микропрепарата на экране является лишь дополнением к самостоятельной работе студента с микроскопом. В настоящее время ведется работа по подготовке методического пособия нового типа для студентов, оно будет богато иллюстрировано фотографиями гистологических препаратов из собрания кафедры и должно определять алгоритм работы студента с микропрепаратом, делая упор на визуализацию. За несколько последних лет также

был переработан лекционный курс и сделаны презентации лекций с использованием материалов самых известных иностранных руководств по гистологии и эмбриологии,

В 2019 г. все помещения кафедры были отремонтированы, проведена перепланировка с учетом увеличивающегося числа обучающихся, организована новая учебная комната. Кафедра полностью оснащена оборудованием для демонстрации микропрепаратов на экранах плазменных панелей и новой мебелью для учебных комнат (рис. 2, 3).

19 декабря 2019 г. в СПбГПМУ была проведена Всероссийская научная конференция с международным участием по эволюционной гистологии и эмбриологии, посвященная 105-й годовщине со дня рождения профессора А.Г. Кнорре (рис. 4). В конференции приняли участие представители всех известных кафедр гистологии университетов РФ и ряда зарубежных государств, материалы конференции опубликованы в специальном выпуске журнала «Морфология». Это старейший отраслевой журнал в нашей стране, который был основан в 1916 г. знаменитым отечественным морфологом А.С. Догелем. Кафедра приняла решение сделать кнорровские конференции традиционными и проводить их раз в пять лет в соответствии с юбилейными датами со дня рождения А.Г. Кнорре. В день проведения конференции на стене здания анатомического корпуса, в котором находится кафедра гистологии и эмбриологии, была открыта мемориальная доска в честь Алексея Георгиевича Кнорре (рис. 5, 6).

Однако далеко не все проблемы, связанные с организацией учебного процесса на кафедре, решены. Учитывая увеличивающуюся численность студентов, кафедре необходимо и большее количество микроскопов. Использование цифровых методов демонстрации микропрепаратов не решает вопроса обучения студентов самостоятельной работе с микроскопом, что является необходимым навыком, вырабатываемым в процессе практических занятий. Учитывая техническое со-

Рис. 2. Ассистент Г.Н. Визичканич проводит занятие по эмбриологии человека

Fig. 2. Assistant G.N. Vizichkanich conducts a class on human embryology

стояние и возраст имеющихся на кафедре микроскопов, эта проблема приобретает особую остроту. Кроме того, в настоящее время назрела необходимость если не в новом учебнике, то хотя бы в учебном пособии по эмбриологии человека, отражающем новые данные и трактовки процессов развития зародыша. Традиционно в медицинских вузах было принято изучать эмбриологию в эволюционном аспекте: достаточно подробно рассматривались этапы развития зародыша (и их эволюционные изменения) на примерах различных классов хордовых животных, начиная с ланцетника (бесчерепные), и далее у амфибий, птиц (рептилий) и млекопитающих. Именно так были построены учебники по эмбриологии для медицинских вузов [1]. Однако в настоящее время данный подход к изучению эмбриологии стал непродуктивен. С одной стороны, уменьшилось количество часов, отведенное министерской программой на изучение эмбриологии, т.е. нет возможности подробно изучать эмбриогенез различных классов животных, а с другой стороны, накопился большой объем новой информации по развитию человека. Были открыты многие транскрипционные факторы и описаны сигнальные пути, определяющие развитие зародыша. Раньше события антенатального онтогенеза описывались чисто механически, без понимания причин, их вызывающих. Такой традиционный подход имел место в старых учебниках эмбриологии, представляющих последнюю только как описательную эмбриологию или механику развития. Теперь принято излагать материал с точки зрения биологии развития, вскрывающей механизмы эмбриогенеза животных и человека. Именно так озаглавлен вышедший недавно современный фундаментальный учебник для студентов биологических факультетов, автором которого является живой классик отечественной эмбриологии — А.К. Дондуа [2]. Это прекрасный учебник, предназначенный, однако, для биологов-эмбриологов и описывающий в основном развитие различных животных, почти не уделяя внимания человеку. Таким образом, перед нами стоит задача создания краткого учебника, соответствующего современному уровню развития науки и содержащего информацию преимущественно по развитию человека, что и требуется для студентов-медиков.

Рис. 3. Преподаватель Ю.С. Лукаш в процессе подготовки препаратов к практическому занятию

Fig. 3. Lecturer Y.S. Lukash in the process of preparing slides for a practical lesson

Кафедра имеет богатые традиции в вопросах преподавания гистологии и эмбриологии, учебный процесс за многие годы хорошо отлажен, наши предшественники вложили в эту работу много сил, знаний и опыта. Но жизнь не стоит на месте, она постоянно ставит перед нами новые задачи, которые предстоит решать уже новым поколениям преподавателей. И хорошо, что они имеют возможность опереться на тот фундамент, на те основы, что были заложены Алексеем Георгиевичем Кнорре и его школой.

ЛИТЕРАТУРА

1. Валькович Э.И., Батюто Т.Д., Кожухарь В.Г. и др. Общая и медицинская эмбриология. Учебное пособие для медицинских вузов. СПб.: Фолиант; 2003.
2. Дондуа А.К. Биология развития. Учебник. 2-е издание исправленное и дополненное. СПб.: Издательство Санкт-Петербургского университета; 2018.
3. Заварзин А.А. Краткое руководство по эмбриологии человека и позвоночных животных. Л.: Медгиз. Ленинградское отделение; 1939.
4. Кнорре А.Г. Краткий очерк эмбриологии человека с элементами общей, сравнительной и экспериментальной эмбриологии. Л.: Медгиз. Ленинградское отделение; 1959.
5. Кнорре А.Г. Эмбриональный гистогенез (морфологические очерки). Л.: Медицина; 1971.
6. Кожухарь В.Г. Алексей Георгиевич Кнорре на кафедре гистологии и эмбриологии Ленинградского педиа-

Рис. 4. Открытие конференции, посвященной 105-летию со дня рождения профессора А.Г. Кнорре (19 декабря 2019 г.). Слева направо: заведующий кафедрой гистологии и эмбриологии имени профессора А.Г. Кнорре В.Г. Кожухарь, академик А.Д. Ноздрачев, ректор Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета Д.О. Иванов.

Fig. 4. Opening of the conference dedicated to the 105th anniversary of the birth of Professor A.G. Knorre (December 19, 2019). From left to right: head of the Department of Histology and Embryology named after Professor A.G. Knorre Vladimir G. Kozhukhar, Academician Alexander D. Nozdrachev, Rector of Saint-Petersburg State Pediatric Medical University Dmitriy O. Ivanov

трического медицинского института (1955–1981 гг.). Морфология. 2002; 121(1): 101–2.
7. Кожухарь В.Г., Валькович Э.И. К 100-летию со дня рождения Алексея Георгиевича Кнорре. Сборник научных статей, посвященный 100-летию со дня рождения чл.-корр. АМН СССР профессора Алексея Георгиевича Кнорре «Актуальные проблемы морфологии: эмбриональный и репаративный гистогенез, филогистогенез». СПб.: 2014; 5–16.
8. Руководство по гистологии в 2-х томах. Частная гистология органов и систем. СПб.: Спецлит. 2001; 2.
9. Руководство по гистологии в 2-х томах. Учебное пособие для студентов медицинских вузов и факультетов, аспирантов и слушателей системы дополнительного медицинского образования. В двух томах. 2-е издание исправленное и дополненное. СПб.: Спецлит. 2011; 2.
10. Токин Б.П., Иванова-Казас О.М., Габаева Н.С. Вклад А.Г. Кнорре в развитие современной эмбриологии. Арх. Анат. 1984; 87(2): 92–4.

REFERENCES

1. Valkovich E.I., Batyuto T.D., Kozhukhar V.G. i dr. Obshchaya i meditsinskaya embriologiya. [General and medical embryology]. Uchebnoe posobie dlya meditsinskikh vuzov. St. Petersburg: Foliant Publ.; 2003. (in Russian).
2. Dondua A.K. Biologiya razvitiya. [Developmental biology]. Uchebnik. 2-e izdanie ispravlennoe i dopolnennoe. St. Petersburg: Izdatel'stvo Sankt-Peterburgskogo universiteta; 2018. (in Russian).
3. Zavarzin A.A. Kratkoye rukovodstvo po embriologii cheloveka i pozvonochnih zhivotnih. [Brief guide to human and vertebrate embryology]. Leningrad: Medgiz Publ. Leningradskoye otdeleniye; 1939. (in Russian).

Рис. 5. Открытие мемориальной доски А.Г. Кнорре 19 декабря 2019 г. Заведующий кафедрой гистологии и эмбриологии имени профессора А.Г. Кнорре Владимир Гарибальдиевич Кожухарь

Fig. 5. Opening of the A.G. Knorre memorial plaque on December 19, 2019. Head of the Department of Histology and Embryology named after A.G. Knorre Vladimir G. Kozhukhar

Рис. 6. Открытие мемориальной доски А.Г. Кнорре 19 декабря 2019 г. Слева направо: ректор Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета Дмитрий Олегович Иванов, дочь А.Г. Кнорре Ирина Алексеевна Ферсман (урожденная Кнорре), доцент кафедры гистологии (с курсом эмбриологии) Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова Светлана Эдуардовна Русакова, ведущий научный сотрудник лаборатории морфологии клетки Института цитологии РАН Ирина Олеговна Боголюбова, профессор кафедры морфологии человека Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова Владимир Константинович Верин

Fig. 6. Opening of the A.G. Knorre memorial plaque on December 19, 2019. From left to right: Rector of the Saint-Petersburg State Pediatric Medical University Dmitriy O. Ivanov; Alexey G. Knorre's daughter Irina A. Fersman (nee Knorre); Associate Professor of the Department of Histology (with the course of Embryology) of the Military Medical Academy named after S.M. Kirov Svetlana E. Rusakova; Senior Researcher of Laboratory of Cell Morphology of the Institute of Cytology of the Russian Academy of Sciences Irina O. Bogolyubova; Professor of the Department of Human Morphology of the North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov Vladimir K. Verin

4. Knorre A.G. Kratkiy ocherk embriologii cheloveka s elementami obschey, sravnitelnoy i eksperimentalnoy embriologii. [Brief outline of human embryology with elements of general, comparative, and experimental embryology]. Leningrad: Medgiz Publ. Leningradskoye otdeleniye; 1959. (in Russian).
5. Knorre A.G. Embrionalniy gistogenes (morfologicheskie ocherki). [Embryonic histogenesis (morphological essays)]. Leningrad: Medicina Publ; 1971. (in Russian).
6. Kozhukhar V.G. Aleksey Georgievich Knorre na kafedre gistologii i embriologii Leningradskogo pediatricheskogo meditsinskogo institute (1955–1981 gg.). [Aleksey Georgievich Knorre at the Department of Histology and Embryology of the Leningrad Pediatric Medical Institute (1955–1981)]. Morfologiya. 2002; 121 (1): 101–2. (in Russian).
7. Kozhukhar V.G., Valkovich E.I. K 100-letiyu so dnya rozhdeniya Alekseya Georgievicha Knorre. [On the 100th anniversary of Aleksey Georgievich Knorre's birth]. Sbornik nauchnih statey, posvyaschenniy 100-letiyu so dnya rozhdeniya chl.-corr. AMN SSSR professora Alekseya Georgievicha Knorre "Aktualnie problemi morfologii: embrionalniy i reparativniy gistogenez, filogistogenez". St. Petersburg: 2914; 5–16. (in Russian).
8. Rukovodstvo po gistologii v 2 tomah. Chastnaya gistologiya organov I sistem. [Guide to histology in 2 volumes. Special histology of organs and systems]. St. Petersburg: Speclit Publ. 2001; 2. (in Russian).
9. Rukovodstvo po gistologii v 2 tomah. [Guide to histology in 2 volumes]. Uchebnoe posobie dlya studentov medicinskich vuzov i fakultetov, aspirantov i slushateley sistemi dopolnitelnogo medicinskogo obrazovaniya. V dvuh tomah. St. Petersburg: Speclit Publ. 2011; 2. (in Russian).
10. Tokin B.P., Ivanova-Kazas O.M., Gabaeva N.S. Vklad A.G. Knorre v razvitie sovremennoy embriologii. [A.G. Knorre's contribution to the development of modern embryology]. Arch. Anat. 1984; 87 (2): 92–4. (in Russian).